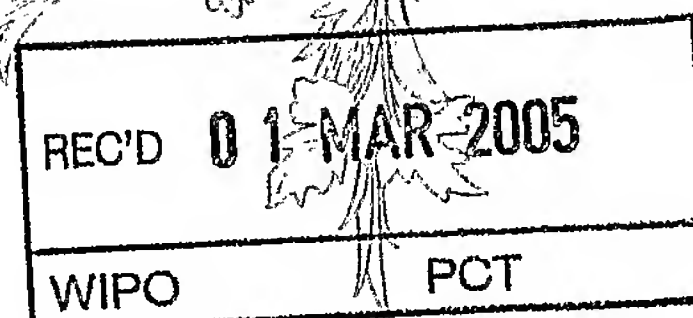


PCT/KR 2005 / 000212

RO/KR 26.01.2005

KA 05 / 212



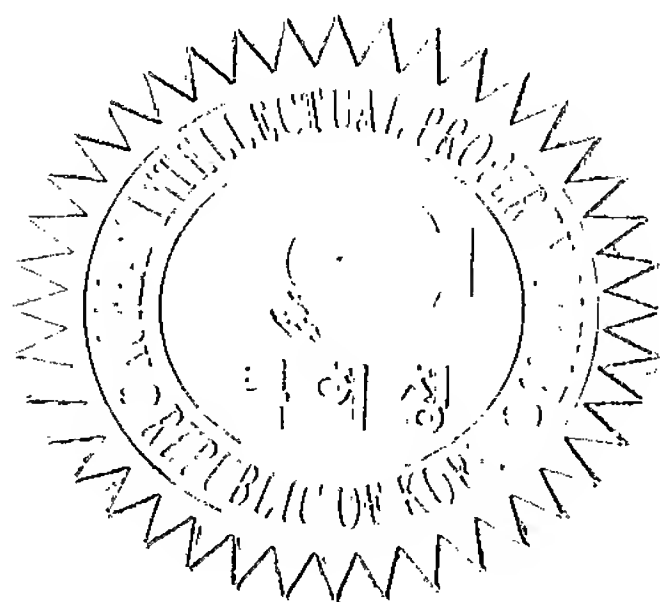
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0004789
Application Number

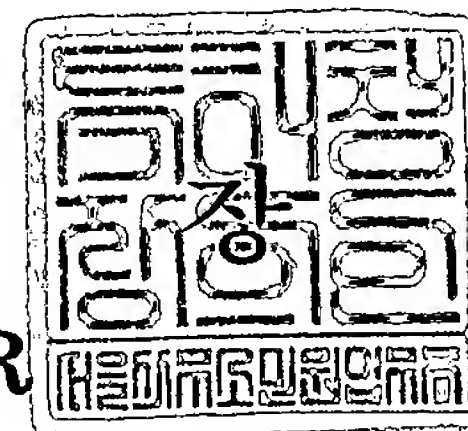
출원 년 월 일 : 2004년 01월 26일
Date of Application
JAN 26, 2004

출원인 : 에스케이 텔레콤주식회사
Applicant(s) SK TELECOM CO., LTD.



2005 년 01 월 20 일

특 허 청
COMMISSIONER



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.01.10
【제출인】	
【명칭】	에스케이텔레콤 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004296-6
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김성남
【대리인코드】	9-1998-000150-9
【포괄위임등록번호】	2003-085741-9
【대리인】	
【성명】	이세진
【대리인코드】	9-2000-000320-8
【포괄위임등록번호】	2003-085742-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2004-0004789
【출원일자】	2004.01.26
【심사청구일자】	2004.01.26
【발명의 명칭】	멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동 통신단말의 모드 전환방법
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2004-0029110-78
【접수일자】	2004.01.26
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 김성남 (인) 대리인 이세진 (인)

【수수료】

【보정료】 3,000 원

【추가심사청구료】 0 원

【기타 수수료】 0 원

【합계】 3,000 원

【첨부서류】 1. 보정내용을 증명하는 서류_1통

【보정대상항목】 식별번호 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 2는 본 발명에 따른 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말의 구성을 설명하기 위한 블록도,

【보정대상항목】 식별번호 26

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 실시예에 따른 다중 액세스 통신망은 편의상, 제1무선망(이동통신망), 제2무선망(휴대 인터넷) 및 제3무선망(공중 무선망인 무선랜(WLAN))으로 나눌수 있다.

【보정대상항목】 식별번호 30

【보정방법】 정정

【보정내용】

상기한 다중 액세스 통신망에서 이동통신단말은 무선랜의 영역에 위치하는 경우, 휴대인터넷의 영역에 위치하는 경우 및 이동통신망의 영역에 위치하는 경우에 각각 서로 핸드오프를 수행할 수 있는데 다음과 같은 경우로 나뉘어 질 수 있다.

【보정대상항목】 식별번호 34

【보정방법】 정정

【보정내용】

2-1) 휴대인터넷 -> 무선랜

【보정대상항목】 식별번호 35

【보정방법】 정정

【보정내용】

2-2) 휴대인터넷 -> 휴대인터넷

【보정대상항목】 식별번호 36

【보정방법】 청정

【보정내용】

2-3) 휴대인터넷 -> 이동통신망

【보정대상항목】 식별번호 38

【보정방법】 정정

【보정내용】

3-2) 이동통신망 -> 휴대인터넷

【보정대상항목】 식별번호 46

【보정방법】 정정

【보정내용】

이때 기준값은 효율적인 핸드오프를 위해 각각의 경우에 따라 서로 다르게 설정된다.
본 실시예에서는 통신망 신호의 링크품질을 판단하기 위한 파라미터로 패킷 에러
비율(PER, Packet Error Rate)을 이용하여 유효전송속도를 산출한다.

【보정대상항목】 식별번호 49

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 발명에 따른 이동통신단말(100)의 플랫폼은, 이동통신망과 통신을 수행하기 위한 이동통신망 모뎀(110) 및 이동통신망 제어를 위한 이동통신망 모듈(140)과, 휴대인터넷과 통신을 수행하기 위한 휴대인터넷 모뎀(121) 및 휴대인터넷 제어를 위한 휴대인터넷 모듈(122)과, 공중 무선망인 무선랜과 통신을 수행하기 위한 무선랜 모뎀(131) 및 무선랜 제어를 위한 무선랜 모듈(132)을 포함한다.

【보정대상항목】 식별번호 50

【보정방법】 정정

【보정내용】

또한 본 발명에 따른 이동통신단말(100)은 전체 동작 및 통신망 핸드오프등의 접속제어를 수행하는 메인프로세서(150)와, 운영체제모듈(170)을 포함한다. 상기 메인 프로세서(150)는 운영체제모듈(170)과 접속되어 동작되는데, 상기 운영체제모듈(170)은 이동통신단말의 운영체제로서, 예를 들어, REX(Real Time Execution), PSOS(Pioneer Server OS) 등의 운영체제가 될 수 있다.

【보정대상항목】 식별번호 63

【보정방법】 정정

【보정내용】

이동통신단말(100)은 상기 산출된 링크품질이 미리설정된 제 1 기준값(예를 들어 500Kbps) 이하인지를 판단한다(S40).

【보정대상항목】 식별번호 76

【보정방법】 정정

【보정내용】

이동통신단말(100)은 상기 산출된 링크품질이 미리설정된 제 1 기준값(예를 들어 500Kbps) 이상인지를 판단한다(S150). 이때 상기 단계 S150에서 링크품질이 제 1 기준값 이상이라고 판단되면 이동통신단말(100)은 무선랜 모뎀을 기동(S160)하고 무선랜 통신으로 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다(S170).

【보정대상항목】 식별번호 84

【보정방법】 정정

【보정내용】

이동통신단말(100)은 상기 단계 S230에서 산출된 링크품질이 미리설정된 제 1 기준값(예를 들어 500Kbps) 이상인지를 판단한다(S240). 이때 상기 단계 S240에서 링크품질이 제 1 기준값 이상이라고 판단되면 이동통신단말(100)은 무선랜 모뎀을 기동(S262)하고 무선랜 통신으로 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다(S263).

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 6 항에 있어서,

상기 기준값은 해당 통신망의 최소 유효 전송속도인 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드전환방법.

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 6 항에 있어서,

상기 3단계에서 링크품질이 해당 통신망에 대하여 상기 미리 설정된 기준값 이하라고 판단될 경우,

현재 통신망과 인접하는 상위 커버리지를 가지는 통신망의 신호를 검출하고 검출된 신호의 링크 품질을 산출하는 단계와,

상기 산출된 링크 품질이 현재 통신망에 대하여 설정된 기준값 이하라고 판단될 경우 현재 통신망보다 상기 좁은 커버리지를 가지는 통신망의 링크 품질이 현재 통신망의 인접하는 상기 상위 커버리지를 가지는 통신망의 기준값 이상인지를 판단하는 단계와,

현재 통신망보다 상기 좁은 커버리지를 가지는 통신망의 링크 품질이 현재 통신망의 인접하는 상기 상위 커버리지를 가지는 통신망의 기준값 이상이라고 판단되면 현재 통신망으로부터 상기 좁은 커버리지를 가지는 통신망으로 핸드오프를 위해 이동통신단말

의 모드를 전환하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【보정대상항목】 청구항 11

【보정방법】 정정

【보정내용】

제 6 항에 있어서,

상기 1단계에서 현재 위치하고 있는 통신망보다 좁은 커버리지를 가지는 통신망 신호가 검출되지 않을 경우,

현재 통신망과 인접하는 상위 커버리지를 가지는 통신망의 신호를 검출하고, 검출된 신호의 링크품질을 산출하는 단계와,

상기 신호의 링크품질이 해당 통신망에 대해 미리 설정된 기준값 이하일 경우 이동통신단말의 현재 통신망과의 통신을 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.01.26
【발명의 명칭】	멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법
【발명의 영문명칭】	Method of Switching Multi-mode Multi-band Mobile Communication Terminal in Multi Access Communication Network
【출원인】	
【명칭】	에스케이텔레콤 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004296-6
【대리인】	
【성명】	김성남
【대리인코드】	9-1998-000150-9
【포괄위임등록번호】	2003-085741-9
【대리인】	
【성명】	이세진
【대리인코드】	9-2000-000320-8
【포괄위임등록번호】	2003-085742-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성수
【성명의 영문표기】	PARK, Seong Soo
【주민등록번호】	700621-1896814
【우편번호】	157-014
【주소】	서울특별시 강서구 화곡4동 837-15번지 203호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상신
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Shin
【주민등록번호】	721029-1067729
【우편번호】	143-202
【주소】	서울특별시 광진구 구의2동 55-20번지 302호
【국적】	KR



40004789

출력 일자: 2005/1/21

【발명자】

【성명의 국문표기】

이동학

【성명의 영문표기】

LEE, Dong Hahk

【주민등록번호】

641115-1671017

【우편번호】

463-904

【주소】

경기도 성남시 분당구 이매동 111 이매촌 진흥아파트 809-1101

【국적】

KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

김성남 (인) 대리인

이세진 (인)

【수수료】

【기본출원료】

27 면 38,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

11 항 461,000 원

【합계】

499,000 원

【요약서】

【요약】

본 발명은 다양한 방식의 서로 다른 통신망에서의 사용자 이동통신단말에 원활한 핸드오프를 제공할 수 있는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법에 관한 것으로, 서로 다른 커버리지를 가지는 다수의 통신망에서 상기 각 통신망과의 통신을 위한 모뎀을 포함하는 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말의 모드 전환방법에 있어서, 현재 위치하고 있는 통신망보다 좁은 커버리지를 가지는 통신망 신호를 검출하는 1단계, 상기 1단계에서 검출된 신호의 링크품질을 산출하는 2단계, 상기 2단계에서 산출된 링크 품질을 해당 통신망에 대하여 미리 설정된 기준값과 비교하는 3단계, 상기 3단계의 비교 결과 링크 품질이 기준값 이상이라고 판단되면 현재 통신망으로부터 상기 1단계에서 신호를 검출한 통신망으로 핸드오프를 위해 이동통신단말의 모드를 전환하는 4단계를 수행함으로써, 다양한 방식의 이동통신망뿐만 아니라, 무선랜 및 휴대인터넷을 포함하는 서로 다른 통신망에서의 사용자 이동통신단말에 효과적이고 원활한 핸드오프를 제공할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법{Method of Switching Multi-mode Multi-band Mobile Communication Terminal in Multi Access Communication Network}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 다중 액세스 통신망의 영역 예를 설명하기 위한 설명도,
도 2는 본 발명에 따른 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말의 구성을 설명하기 위한블록도,
도 3은 본 발명에 따른 무선랜 영역에서의 핸드오프 과정을 설명하기 위한 흐름도,
도 4는 본 발명에 따른 휴대인터넷 영역에서의 핸드오프 과정을 설명하기 위한 흐름도,
도 5는 본 발명에 따른 이동통신망 영역에서의 핸드오프 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

<< 도면의 주요부분에 대한 간단한 설명 >>

100:이동통신단말	110:이동통신망 모델
111:동기모델	112:비동기모델
121:휴대인터넷 모델	122:휴대인터넷 모듈
131:무선랜 모델	132:무선랜 모듈
140:이동통신망 모듈	141:동기모듈
142:비동기모듈	150:메인프로세서

170:운영체제모듈

180:제어모듈

190:어플리케이션모듈

200:사용자 인터페이스모듈

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 이동통신망을 포함하는 서로 다른 다수의 통신망에서 원활한 핸드오프를 제공할 수 있는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법에 관한 것이다.

<16> 이동통신 서비스는 1980년대 후반부터 서비스되기 시작한 아날로그 셀룰러 방식의 AMPS(Advanced Mobile Phone Service)에서 제공하는 낮은 품질의 음성 통화 위주의 제 1세대 이동통신 서비스로부터 시작하여 지속적으로 발전하고 있다. 제 2세대 이동통신 서비스에서는 디지털 셀룰러 방식의 GSM(Global System for Mobile), CDMA(Code Division Multiple Access), TDMA(Time Division Multiple Access) 등에서 제공하는 향상된 음성 통화 및 저속(14.4 Kbps) 데이터 서비스가 가능하였다. 또한, 제 2.5세대 이동통신 서비스에서는 GHz대의 주파수 확보와 더불어 전세계적으로 사용이 가능한 PCS(Personal Communication Service)가 개발되어 향상된 음성 통화 및 저속(144 Kbps)이지만 데이터 서비스도 가능하게 되었다.

<17> 제 2.5세대까지의 이동통신 서비스를 위한 이동 통신망에는 사용자 단말기, 기지국 전송기, 기지국 제어기, 이동 교환국, 홈 위치 등록기(HLR : Home Location Register), 방문자 위치 등록기(VLR : Visitor Location Register) 등의 각종 통신 장비가 설치되어 있다.

<18> 제 3세대 이동통신 서비스는 3GPP(Generation Partnership Project)가 주축이 되어 제안한 비 동기 방식의 WCDMA 시스템과 3GPP2가 주축이 되어 제안한 동기 방식의 CDMA-2000 시스템으로 분류되어 제공되고 있다. 특히, WCDMA 시스템은 IMT-2000에서 권고하는 무선 프로토콜로서 전 세계적으로 많은 통신 서비스 사업자가 서비스를 제공하고 있거나 서비스 제공을 준비하고 있다.

<19> 또한 이동통신 기술의 발전에 따라 상기한 이동통신 서비스 이외에도 핫스팟(Hot spot)이라 불리는 고속의 공중용 무선랜(WLAN)과 휴대 인터넷 시스템이 개발되고 있으며 그에 따라 사용자 단말 또한 기능이 다양화되고 있다.

<20> 이에 따라서 상기한 시스템들 간의 핸드오프가 중요한 문제로 대두되고 있으며, 그에 따른 해결방안이 요구되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 따라서, 상기한 바와 같은 문제점들을 해결하고자 본 발명은 다양한 방식의 이동통신망뿐만 아니라, 무선랜 및 휴대인터넷을 포함하는 서로 다른 통신망에서의 사용자 이동통신단말에 원활한 핸드오프를 제공할 수 있는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법은, 서로 다른 커버리지를 가지는 다수의 통신망에서 상기 각 통신망과의 통신을 위한 모뎀을 포함하는 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말의 모드 전환방법에 있어서, 현재 위치하고 있는 통신망의 링크품질을 산출하는 1단계, 상기 산출된 링크 품질을 상기

통신망에 대하여 미리 설정된 기준값과 비교하는 2단계, 상기 2단계의 비교 결과 링크품질이 기준값 이하라고 판단되면 현재 통신망 보다 더 넓은 커버리지를 가지는 통신망으로 핸드오프를 위해 모드를 전환하는 3단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<23> 또한 본 발명에 따른 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환 방법은, 서로 다른 커버리지를 가지는 다수의 통신망에서 상기 각 통신망과의 통신을 위한 모드를 포함하는 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말의 모드 전환방법에 있어서, 현재 위치하고 있는 통신망보다 좁은 커버리지를 가지는 통신망 신호를 검출하는 1단계, 상기 1단계에서 검출된 신호의 링크 품질을 산출하는 2단계, 상기 2단계에서 산출된 링크 품질을 해당 통신망에 대하여 미리 설정된 기준값과 비교하는 3단계, 상기 3단계의 비교 결과 링크 품질이 기준값 이상이라고 판단되면 현재 통신망으로부터 상기 1단계에서 신호를 검출한 통신망으로 핸드오프를 위해 이동통신단말의 모드를 전환하는 4단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<24> 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.

<25> 도 1은 본 발명에 따른 다중 액세스 통신망의 영역 예를 설명하기 위한 설명도이며, 도 1을 참조하여 본 발명에 따른 방법이 적용될 다중 액세스가 가능한 통신망의 구조를 살펴보면 다음과 같다.

<26> 본 실시예에 따른 다중 액세스 통신망은 편의상, 제1무선망(이동통신망), 제2무선망(휴대 인터넷) 및 제3무선망(공중 무선망인 무선랜(WLAN))으로 나눌 수 있다.

<27> 상기한 제1 내지 제3무선망은 각각 서로 다른 데이터 전송속도를 가지는데, 통상 제1무선망인 이동통신망은 약 100Kbps, 제2무선망인 휴대인터넷은 약 300Kbps, 제3무선망인 무선랜은 약

500Kbps의 유효 전송속도를 가진다. 즉, 전송속도 순서는 무선랜 > 휴대인터넷 > 이동통신망 순으로 구분할 수 있다.

- <28> 이에 따라 가장 빠른 데이터 전송속도를 가지는 무선랜은 핫 스팟(Hot spot)이라 불리는 지역으로 구분되어 통신 사용량이 많은 지역에 집중적으로 배치되고 있으며, 통상 가장 좁은 커버리지를 가진다.
- <29> 상기한 제1 내지 제3무선망은 통상 이동통신망(A) > 휴대인터넷(B) > 무선랜(C)순으로 커버리지를 가진다. 이때 이동통신망은 별도로 표시하지는 않으나 동기 이동통신망인 CDMA 2000망과 비동기 이동통신망인 WCDMA망을 포함하고, 동기 이동통신망 및 비동기 이동통신망간의 핸드오프는 단순신호세기를 이용하는 통상의 방법에 따르거나, 이하에서 설명할 본 발명에 따른 방법에 따를 수 있다.
- <30> 상기한 다중 액세스 통신망에서 이동통신단말은 무선랜의 영역에 위치하는 경우, 휴대인터넷의 영역에 위치하는 경우 및 이동통신망의 영역에 위치하는 경우에 각각 서로 핸드오프를 수행할 수 있는데 다음과 같은경우로 나뉘어 질 수 있다.
- <31> 1-1) 무선랜 -> 무선랜
- <32> 1-2) 무선랜 -> 휴대인터넷
- <33> 1-3) 무선랜 -> 이동통신망
- <34> 2-1) 휴대인터넷 ->무선랜
- <35> 2-2) 휴대인터넷 ->휴대인터넷
- <36> 2-3) 휴대인터넷 ->이동통신망

<37> 3-1) 이동통신망 -> 무선랜

<38> 3-2) 이동통신망 ->휴대인터넷

<39> 3-3) 이동통신망 -> 이동통신망

<40> 상기한 각 경우에서, 이동통신단말이 소정의 통신망의 영역에 위치할 때 본 발명의 기준에 따르면 현재 위치하는 통신망과 인접하는 통신망의 링크품질을 비교하여 더 우수한 링크품질을 가지는 통신망(전송속도가 빠른 통신망)으로 핸드오프를 수행한다.

<41> 그리고 현재 통신망보다 더 우수한 링크품질을 가지는 통신망이 존재하지 않을 경우에는 현재 통신망 링크 품질에 따른 전송속도가 미리 설정된 기준값 이하가 되면 상위 통신망, 즉 현재 통신망 보다 더 넓은 커버리지를 가지는 통신망으로 핸드오프를 수행한다.

<42> 그러나, 현재 위치하는 통신망의 링크 품질에 따른 전송속도가 소정의 기준값 이하일 경우라도 인접하는 통신망으로부터 수신되는 신호에 따라 측정된 유효 전송속도 이상이면 현재의 통신상태를 유지한다.

<43> 예를 들어, 이동통신단말이 전송속도 500Kbps인 무선랜의 영역에 위치하고, 현재 무선랜의 링크 품질에 따른 전송속도가 미리 설정된 기준값(예를 들어 300Kbps)이하인 200Kbps일 경우, 인접하는 무선망이 휴대인터넷이며 그 링크 품질이 약 300Kbps일 경우에는 이동통신단말은 무선랜의 영역으로부터 휴대인터넷 영역으로 핸드오프를 수행한다.

<44> 그러나, 현재 무선랜의 링크 품질에 따른 전송속도가 미리 설정된 기준값(예를 들어 300Kbps)이하인 200Kbps일때, 인접하는 무선망이 이동통신망일 경우 이동통신망의 링크품질이 약 100Kbps이므로 이동통신단말은 현재의 무선랜 통신을 유지하는 것이다.

- <45> 상기한 방법에 따라 이동통신단말의 핸드오프를 제어하기 위하여 각 통신망의 링크품질을 측정하고, 링크 품질에 따른 데이터의 전송 가능 속도를 판단하고, 이를 미리 설정된 기준값과 비교하여 핸드오프를 수행하게 된다.
- <46> 이때 기준값은 효율적인 핸드오프를 위해 각각의 경우에 따라 서로 다르게 설정된다. 본 실시예에서는 통신망 신호의 링크 품질을 판단하기 위한 파라미터로 패킷 에러 비율(PER, Packet Error Rate)을 이용하여 유효전송속도를 산출한다.
- <47> 도 2는 본 발명에 따른 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- <48> 도 2에 도시된 본 발명에 따른 이동통신단말은 전술한 제 1 내지 제 3 통신망을 모두 접속할 수 있는 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말이다.
- <49> 본 발명에 따른 이동통신단말(100)의 플랫폼은, 이동통신망과 통신을 수행하기 위한 이동통신망 모뎀(110) 및 이동통신망 제어를 위한 이동통신망 모듈(140)과, 휴대인터넷과 통신을 수행하기 위한 휴대인터넷 모뎀(121) 및 휴대인터넷 제어를 위한 휴대인터넷 모듈(122)과, 공중 무선망인 무선랜과 통신을 수행하기 위한 무선랜 모뎀(131) 및 무선랜 제어를 위한 무선랜 모듈(132)을 포함한다.
- <50> 또한 본 발명에 따른 이동통신단말(100)은 전체 동작 및 통신망 핸드오프등의 접속제어를 수행하는 메인프로세서(150)와, 운영체제모듈(170)을 포함한다. 상기 메인 프로세서(150)는 운영체제모듈(170)과 접속되어 동작되는데, 상기 운영체제모듈(170)은 이동통신단말의 운영체제로

서, 예를 들어 REX(Real Time Execution), PSOS(Pioneer Server OS) 등의 운영체제가 될 수 있다.

- <51> 또한, 이동통신단말(100)의 플랫폼의 메인 프로세서(150)에는 드라이버 모듈(161)과, 데이터 저장을 위한 메모리(162)와, 주변장치의 접속을 위한 I/O장치(163) 및 음성을 위한 코덱(164)이 접속된다.
- <52> 상기 I/O장치(163)는 사용자로부터 키명령을 입력받기 위한 키입력부(미도시)와, 사운드 출력부(미도시) 및 표시부(미도시) 등의 주변장치가 접속되는데, 상기 키입력부는 사용자로부터의 키입력을 입력받아 상기 메인 프로세서(150)로 전송하며, 사운드 출력부는 메인 프로세서(150)의 제어에 따라서 단말의 스피커를 통해 사운드를 출력하며, 표시부는 단말의 작동정보를 포함하는 모든 시각적 표시를 수행한다.
- <53> 또한 본 발명에 따른 이동통신단말(100)의 플랫폼에는 이동성을 포함하는 제어기능을 가지는 제어모듈(180)과, 어플리케이션 실행을 위한 어플리케이션 모듈(190) 및 사용자 인터페이스 모듈(200)을 포함한다.
- <54> 상기 제어모듈(180)은 모바일 IP등을 통한 이동성 관리를 위한 이동성 관리모듈(181)과, 호 접속 및 세션을 관리하기 위한 세션제어모듈(182) 및 시스템 리소스를 관리하기 위한 리소스 제어모듈(183)을 포함한다.
- <55> 상기한 이동통신망 모듈(140), 휴대인터넷모듈(122) 및 무선랜 모듈(132)은 각각 해당 모뎀을 통해 해당 통신망의 신호를 검출하고 통신망 신호의 링크품질을 판단하기 위한 파라미터로 패

킷 에러 비율(PER, Packet Error Rate)을 이용하여 유효 전송속도를 산출하여 메인프로세서(150)로 전송한다.

- <56> 이에 따라 메인프로세서(150)는 상기 이동통신망 모듈(140), 휴대인터넷모듈(122) 및 무선랜 모듈(132)로부터 전송되는 데이터를 수신하여 전술한 방법에 따라 핸드오프 여부를 판단하고 미리 설정된 조건 만족시 해당 모듈 및 모뎀을 통해 핸드오프 조건이 만족하는 통신망으로 핸드오프를 수행하게 된다.
- <57> 이를 위해 메인프로세서(150)는 전술한 각 경우에서 이동통신단말(100)이 소정의 통신망의 영역에 위치할 때 본 발명의 기준에 따르면 현재 위치하는 통신망과 인접하는 통신망의 링크품질을 비교하여 더 우수한 링크품질을 가지는 통신망(전송속도가 빠른 통신망)으로 핸드오프를 수행한다.
- <58> 그리고 현재 통신망보다 더 우수한 링크품질을 가지는 통신망이 존재하지 않을 경우에는 현재 통신망 링크 품질에 따른 전송속도가 미리 설정된 기준값 이하가 되면 상위 통신망, 즉 현재 통신망 보다 더 넓은 커버리지를 가지는 통신망으로 핸드오프를 수행한다.
- <59> 그러나, 현재 위치하는 통신망의 링크 품질에 따른 전송속도가 소정의 기준값 이하일 경우라도 인접하는 통신망으로부터 수신되는 신호에 따라 측정된 유효 전송속도 이상이면 현재의 통신상태를 유지한다.
- <60> 이하에서는 전술한 본 발명에 따른 방법을 각 통신망의 영역에서의 핸드오프과정으로 상세히 설명하도록 한다.

- <61> 도 3은 본 발명에 따른 무선랜 영역에서의 핸드오프 과정을 설명하기 위한 흐름도이며, 전술한 1-1), 1-2) 및 1-3)의 경우에 해당한다.
- <62> 도 3을 참조하면, 이동통신단말(100)은 무선랜 영역에 위치(S10)하면서 무선랜의 신호를 측정한다(S20). 그리고 측정된 무선랜 신호의 링크품질을 판단하기 위한 파라미터, 예를 들어 패킷 에러 비율(PER, Packet Error Rate)을 통하여 유효 전송속도를 산출한다(S30).
- <63> 이동통신단말(100)은 상기 산출된 링크품질이 미리설정된 제 1 기준값(예를 들어 500K) 이하인지를 판단한다(S40).
- <64> 이때 상기 단계 S40에서 패킷 에러 비율이 제 1 기준값 이하가 아니라고 판단되면 패킷 에러 비율은 제 1 기준값 이상이므로 이동통신단말(100)은 현재의 무선랜 통신을 유지한다.
- <65> 그러나, 상기 단계 S40에서 링크품질이 상기제 1 기준값 이하라고 판단되면 이동통신단말(100)은 휴대인터넷 신호를 측정한다(S50). 그리고 상기 단계 S50에서 휴대 인터넷의 신호가 측정되는지를 판단한다(S60).
- <66> 상기 단계 S60에서 휴대인터넷의 신호가 측정되지 않는다고 판단되면 현재 무선랜 신호의 링크품질이 상기제 1 기준값보다 낮게 미리 설정된 제 2 기준값(예를들어 약 10Kbps) 이상인지를 판단한다(S61).
- <67> 단계 S61에서 현재 무선랜 신호의 링크품질이 상기제 2 기준값 이상이라고 판단되면 현재 휴대인터넷 신호는 검출되지 않고 무선랜을 이용한 링크 품질이 이동통신망을 이용한 링크품질보다 우수하다고 판단하여 이동통신단말(100)은 현재 무선랜을 이용한 통신을 유지한다(S62).
- <68> 그러나, 단계 S61에서 현재 무선랜 신호의 링크품질이 제 2 기준값 이상이 아니라고 판단되면 이동통신망 모뎀(110)을 기동하고(S63), 이동통신망으로 핸드오프를 수행한다(S64). 이때 이

동통신단말(100)은 동기 이동통신망 혹은 비동기 이동통신망으로 핸드오프를 수행할 수 있는데, 신호세기에 따라 비동기 이동통신망을 우선으로 하여 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다.

<69> 한편, 상기 단계 S60에서 휴대인터넷의 신호가 측정된다고 판단되면 이동통신단말은 휴대인터넷 신호의 링크품질을 산출한다(S70). 그리고 산출된 휴대 인터넷 신호의 링크품질이 미리 설정된 제 2 기준값 이상인지를 판단한다(S80).

<70> 상기 단계 S80에서 휴대 인터넷 신호의 링크품질이 제 2 기준값 이상이라고 판단되면 이동통신단말(100)은 휴대 인터넷 모뎀(121)을 기동(S90)하고, 휴대 인터넷으로 핸드오프를 위해 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다(S100).

<71> 그러나, 상기 단계 S80에서 휴대 인터넷 신호의 링크품질이 제 2 기준값 이상이 아니라고 판단되면 이동통신단말(100)은 무선랜의 링크품질이 제 2 기준값 이상인지를 판단한다(S61). 단계 S61에서 무선랜의 링크품질이 제 2 기준값 이상이라고 판단되면 현재 무선랜 통신을 유지한다(S62).

<72> 그러나, 단계 S61에서 무선랜의 링크품질이 제 2 기준값 이상이 아니라고 판단되면 이동통신단말(100)은 이동통신망 모뎀(110)을 기동(S63)하고, 이동통신망으로 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다(S64). 이때 이동통신단말(100)은 동기 이동통신망 혹은 비동기 이동통신망으로 핸드오프를 수행할 수 있는데, 신호세기에 따라 비동기 이동통신망을 우선으로 하여 핸드오프를 위해 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다.

<73> 도 4는 본 발명에 따른 휴대인터넷 영역에서의 핸드오프 과정을 설명하기 위한 흐름도이며, 전술한 2-1), 2-2) 및 2-3)의 경우에 해당한다.



- <74> 도 4를 참조하면, 이동통신단말(100)은 휴대 인터넷 영역에 위치(S110)하면서 무선랜의 신호를 측정한다(S120). 그리고 무선랜의 신호가 측정되는지를 판단한다(S130).
- <75> 상기 단계 S130에서 무선랜의 신호가 측정된다고 판단되면 측정된 무선랜 신호의 링크품질을 판단하기 위한 파라미터, 예를 들어 패킷 에러 비율(PER, Packet Error Rate)을 통하여 유효 전송속도를 산출한다(S140).
- <76> 이동통신단말(100)은 상기 산출된 링크품질이 미리설정된 제 1 기준값(예를 들어 500K) 이상인지를 판단한다(S150). 이때 상기 단계 S150에서 링크품질이 제 1 기준값 이상이라고 판단되면 이동통신단말(100)은 무선랜 모뎀을 기동(S160)하고 무선랜 통신으로 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다(S170).
- <77> 한편, 상기 단계 S150에서 링크품질이 상기제 1 기준값 이상이 아니라고 판단되거나 혹은 단계 S130에서 무선랜의 신호가 검출되지 않는다고 판단되면 이동통신단말(100)은 휴대인터넷 신호를 측정한다(S131). 그리고 휴대 인터넷 신호의 링크 품질을 산출한다(S132). 그리고 산출된 휴대 인터넷의 링크품질이 상기 제 1 기준값 이하이고 상기 제 1 기준값보다 낮게 설정된 제 2 기준값 이상인지를 판단한다(S133).
- <78> 단계 S133에서 휴대인터넷 신호의 링크품질이 상기제 1 기준값 이하이고 제 2 기준값 이상이라고 판단되면 이동통신단말(100)은 현재 통신중인 휴대 인터넷 통신을 유지한다.
- <79> 한편, 단계 S133에서 휴대 인터넷 신호의 링크품질이 상기제 1 기준값과 제 2 기준값의 범위를 벗어난다고 판단되면 무선랜의 링크품질이 제 2 기준값 이상인지를 판단한다(S134).
- <80> 단계 S134에서 무선랜의 링크품질이 제 2 기준값 이상이라고 판단되면 무선랜 모뎀(131)을 기동(S160)하고 무선랜으로 핸드오프를 수행한다(S170).

- <81> 그러나, 단계 S134에서 무선랜의 링크품질이 제 2 기준값 이상이 아니라고 판단되면 이동통신망을 이용한 링크 품질이 우수하다고 판단하여 이동통신망 모뎀(110)을 기동하고(S135), 이동통신망으로 모드를 전환한 후 핸드오프를 수행한다(S136). 이때 이동통신단말(100)은 동기 이동통신망 혹은 비동기 이동통신망으로 핸드오프를 수행할 수 있는데, 신호세기에 따라 비동기 이동통신망을 우선으로 하여 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다.
- <82> 도 5는 본 발명에 따른 이동통신망 영역에서의 핸드오프 과정을 설명하기 위한 흐름도이며, 전술한 3-1), 3-2) 및 3-3)의 경우에 해당한다.
- <83> 도 5를 참조하면, 이동통신단말(100)은 이동통신망의 영역에 위치(S210)하면서 무선랜의 신호를 측정한다(S220). 그리고 상기 단계 S220에서 측정된 무선랜의 신호의 링크 품질을 판단하기 위한 파라미터, 예를 들어 패킷 에러 비율(PER, Packet Error Rate)을 통하여 유효 전송속도를 산출한다(S230).
- <84> 이동통신단말(100)은 상기 단계 S230에서 산출된 링크품질이 미리설정된 제 1 기준값(예를 들어 500K) 이상인지를 판단한다(S240). 이때 상기 단계 S240에서 링크품질이 제 1 기준값 이상이라고 판단되면 이동통신단말(100)은 무선랜 모뎀을 기동(S262)하고 무선랜 통신으로 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다(S263).
- <85> 한편, 상기 단계 S240에서 무선랜의 링크 품질이 제 1 기준값 이상이 아니라고 판단되면 이동통신단말(100)은 휴대인터넷의 신호를 검출한다(S250). 그리고 휴대인터넷의 신호가 검출되는지를 판단한다(S260).

- <86> 상기 단계 S260에서 휴대인터넷의 신호가 검출된다고 판단되면 이동통신단말(100)은 휴대 인터넷의 링크품질을 산출한다(S270). 그리고 산출된 링크품질이 상기 제 1 기준값보다 낮게 미리 설정된 제 2 기준값 이상인지를 판단한다(S280).
- <87> 단계 S280에서 휴대인터넷의 링크품질이 제 2 기준값 이상이라고 판단되면 이동통신단말(100)은 휴대인터넷 모뎀(121)을 기동(S290)하고, 휴대인터넷으로 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다(S300).
- <88> 그러나, 단계 S280에서 휴대인터넷의 링크품질이 제 2 기준값 이상이 아니라고 판단되거나 또는 단계 S260에서 휴대인터넷의 신호가 검출되지 않는다고 판단되면 이동통신단말(100)은 무선랜의 링크품질이 제 2 기준값 이상인지를 판단한다(S261).
- <89> 상기 단계 S261에서 무선랜의 링크품질이 제 2 기준값 이상이 아니라고 판단되면 이동통신단말(100)은 현재 통신중인 이동통신망 통신을 유지한다(S264).
- <90> 그러나, 단계 S261에서 무선랜의 링크품질이 상기제 2 기준값 이상이라고 판단되면 무선랜 모뎀(131)을 기동하고(S262), 무선랜으로 모드를 전환하고 핸드오프를 수행한다(S263).
- <91> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로



부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【발명의 효과】

<92> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티 밴드 이동통신단말의 모드 전환방법에 의하면, 다양한 방식의 이동통신망뿐만 아니라, 무선랜 및 휴대인터넷을 포함하는 서로 다른 통신망에서의 사용자 이동통신단말에 효과적이고 원활한 핸드오프를 제공할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

서로 다른 커버리지를 가지는 다수의 통신망에서 상기 각 통신망과의 통신을 위한 모뎀을 포함하는 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말의 모드 전환방법에 있어서,

현재 위치하고 있는 통신망의 링크품질을 산출하는 1단계,

상기 산출된 링크 품질을 상기 통신망에 대하여 미리 설정된 기준값과 비교하는 2단계,

상기 2단계의 비교 결과 링크품질이 기준값 이하라고 판단되면 현재 통신망 보다 더 넓은 커버리지를 가지는 통신망으로 핸드오프를 위해 이동통신단말의 모드를 전환하는 3단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 링크품질은 패킷 에러 비율에 따른 해당 통신망의 데이터 전송속도인 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드전환방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 2단계의 기준값은 현재 통신망의 최소 유효 전송속도인 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드전환방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 3단계는 상기 2단계의 비교 결과 링크품질이 현재 통신망에 대하여 설정된 기준값 이하라고 판단될 경우 현재 통신망의 인접하는 상위 커버리지를 가지는 통신망의 신호를 검출하는 단계와,

상기 상위 커버리지를 가지는 통신망의 신호의 링크 품질을 산출하는 단계와,

상기 상위 커버리지를 가지는 통신망 신호의 링크 품질이 상기 통신망에 대해 미리 설정된 기준값 이상일 경우 상기 상위 커버리지를 가지는 통신망으로 핸드오프를 위해 이동통신단말의 모드를 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드전환방법.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 3단계는 상기 2단계의 비교 결과 링크품질이 현재 통신망에 대하여 설정된 기준값 이하라고 판단될 경우 현재 통신망의 인접하는 상위 커버리지를 가지는 제2통신망의 신호를 검출하는 단계와,

상기 검출된 제2통신망의 신호의 링크 품질을 산출하는 단계와,

상기 제2통신망 신호의 링크 품질이 상기 기준값 이하일 경우 현재 통신망의 통신을 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 6】

서로 다른 커버리지를 가지는 다수의 통신망에서 상기 각 통신망과의 통신을 위한 모뎀을 포함하는 멀티밴드-멀티모드 이동통신단말의 모드 전환방법에 있어서,

현재 위치하고 있는 통신망보다 좁은 커버리지를 가지는 통신망 신호를 검출하는 1단계,

상기 1단계에서 검출된 신호의 링크품질을 산출하는 2단계,

상기 2단계에서 산출된 링크 품질을 해당 통신망에 대하여 미리 설정된 기준값과 비교하는 3 단계,

상기 3단계의 비교 결과 링크품질이 기준값 이상이라고 판단되면 현재 통신망으로부터 상기 1 단계에서 신호를 검출한 통신망으로 핸드오프를 위해 이동통신단말의 모드를 전환하는 4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 링크품질은 패킷 에러 비율에 따른 해당 통신망의 데이터 전송속도인 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드전환방법.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 기준값은 해당 통신망의 최소 유효 전송속도인 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드전환방법.

【청구항 9】

제 6 항에 있어서,

상기 1단계에서 현재 위치하고 있는 통신망보다 좁은 커버리지를 가지는 통신망 신호가 검출되지 않을 경우,

현재 통신망과 인접하는 상위 커버리지를 가지는 통신망의 신호를 검출하는 단계와,

상기 검출된 신호의 링크품질을 산출하는 단계와,

상기 신호의 링크품질이 해당 통신망에 대해 미리 설정된 기준값 이상일 경우 상기 통신망으로 핸드오프를 위해 이동통신단말의 모드를 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 10】

제 6 항에 있어서,

상기 3단계에서 링크품질이 해당 통신망에 대하여 상기 미리 설정된 기준값 이하라고 판단될 경우,

현재 통신망과 인접하는 상위 커버리지를 가지는 통신망의 신호를 검출하고 검출된 신호의 링크 품질을 산출하는 단계와,

상기 산출된 링크품질이 현재 통신망에 대하여 설정된 기준값 이하라고 판단될 경우 현재 통신망보다 상기 좁은 커버리지를 가지는 통신망의 링크품질이 현재 통신망의 인접하는 상기 상위 커버리지를 가지는 통신망의 기준값 이상인지를 판단하는 단계와,

현재 통신망보다 상기 좁은 커버리지를 가지는 통신망의 링크품질이 현재 통신망의 인접하는 상기 상위 커버리지를 가지는 통신망의 기준값 이상이라고 판단되면 현재 통신망으로부터 상기 좁은 커버리지를 가지는 통신망으로 핸드오프를 위해 이동통신단말의 모드를 전환하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

【청구항 11】

제 6 항에 있어서,

상기 1단계에서 현재 위치하고 있는 통신망보다 좁은 커버리지를 가지는 통신망 신호가 검출되지 않을 경우,

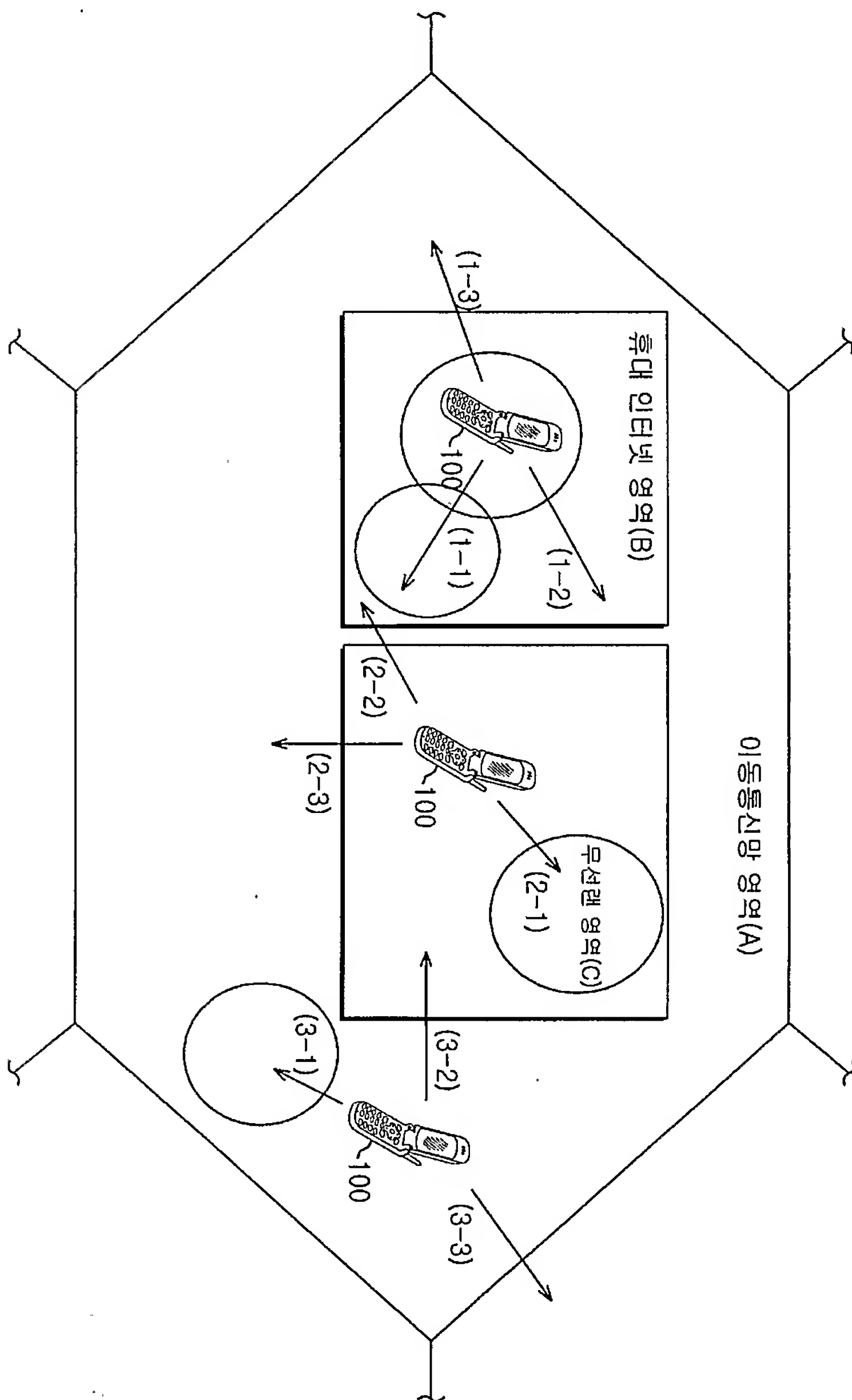
현재 통신망과 인접하는 상위 커버리지를 가지는 통신망의 신호를 검출하고, 검출된 신호의 링크품질을 산출하는 단계와,

상기 신호의 링크품질이 해당 통신망에 대해 미리 설정된 기준값 이하일 경우 이동통신단말의 현재 통신망과의 통신을 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 멀티 액세스 통신망에서의 멀티모드-멀티밴드 이동통신단말의 모드 전환방법.

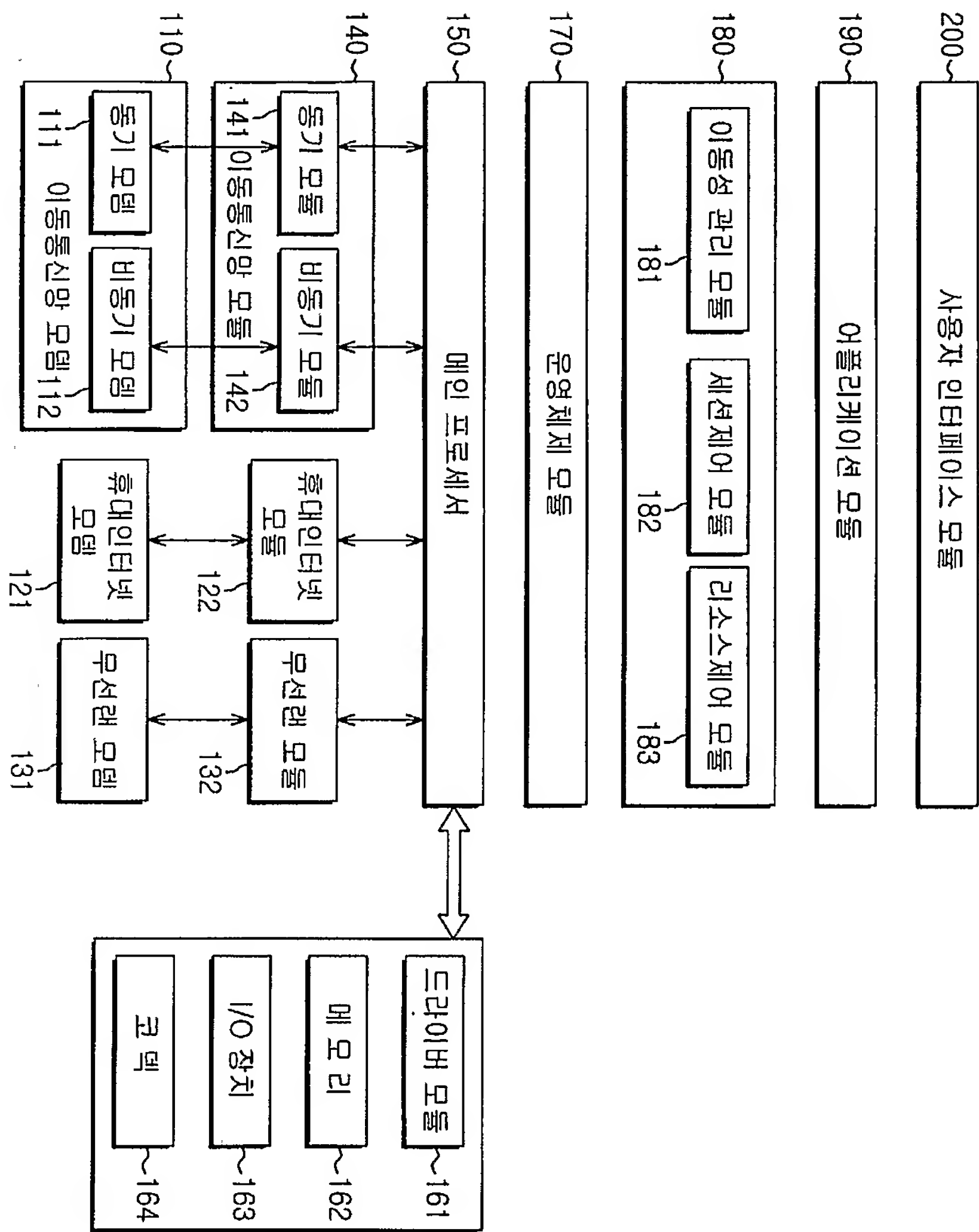


【도면】

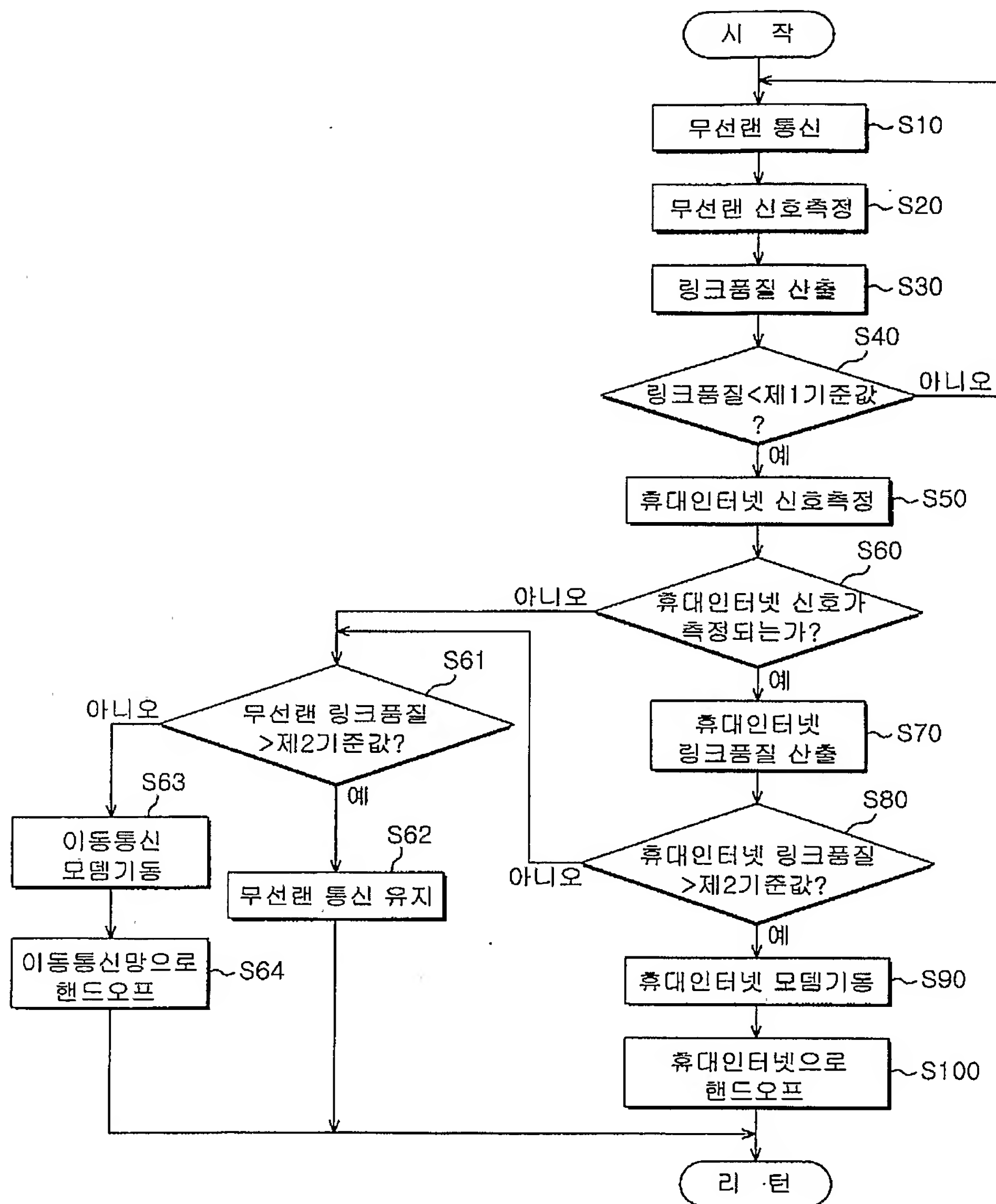
【도 1】



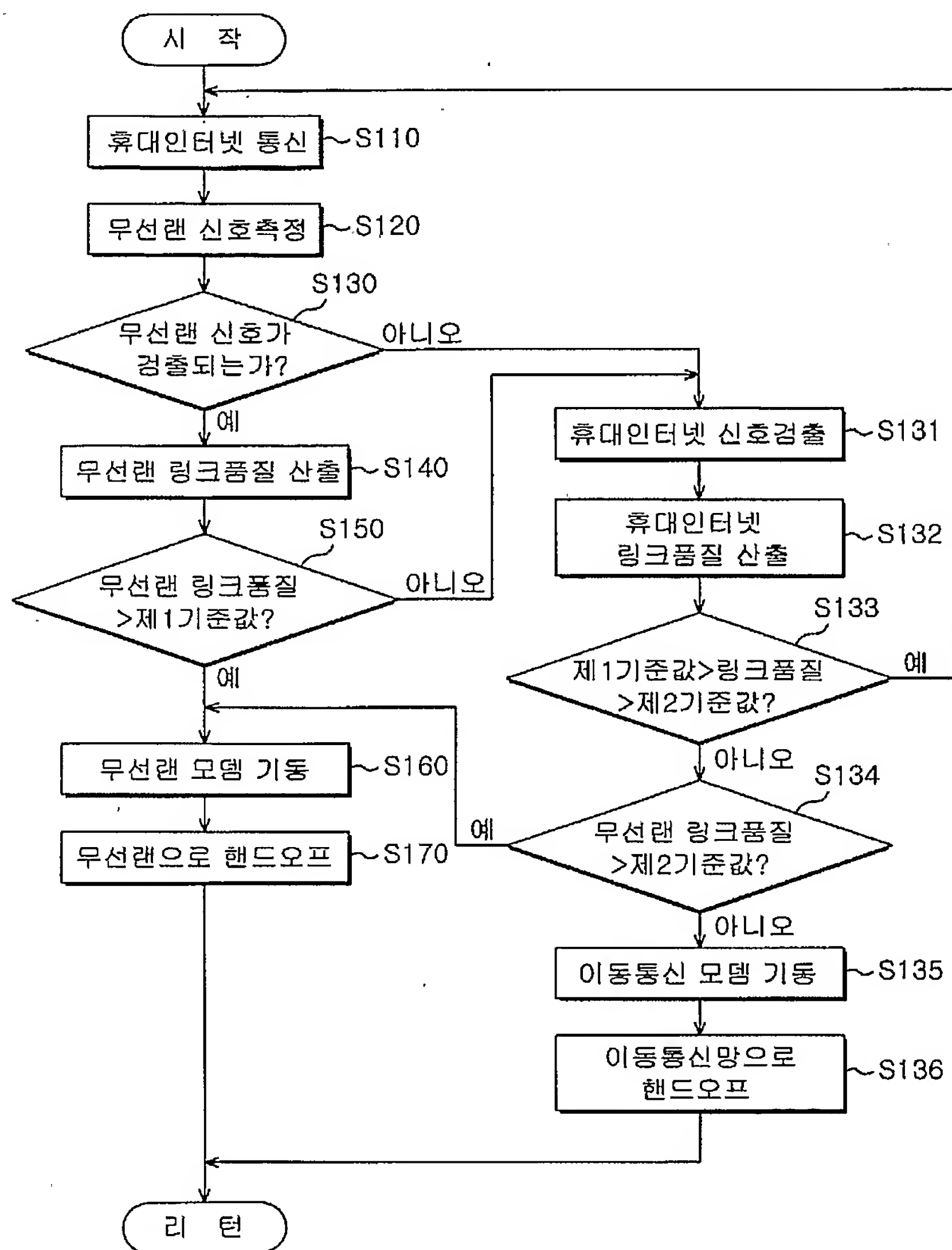
【내 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

